

Verfahren und Einrichtung zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Einrichtung zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten, wobei der Bedruckstoff in Nutzen aufgeteilt ist, diese Nutzen Flächen für den späteren Klebstoffauftrag aufweisen, durch das Aufbringen einer Farbschicht ein Druckbild auf den Nutzen erzeugt wird und dieses Druckbild mit einem Lack beschichtet wird.

Zum Lackieren der Oberflächen von Bedruckstoffen in der Verpackungstechnik ist es üblich, eigens dafür kopierte Druckplatten als Lackplatten anzuwenden. Diese sind mit partiellen Aussparungen versehen, um die Klebelaschen der Verpackungszuschnitte frei von Lack zu halten. In dem Fachbuch „Offsetdrucktechnik“ von Helmut Teschner, 9. Auflage 1995, Seite 11/43 ist diese Verfahrensweise vorgestellt worden. Nachteilig hierbei ist, dass spezielle Lackplatten erforderlich sind und diese Lackplatten hohe Herstellungskosten nach sich ziehen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten zu entwickeln, bei dem keine speziell angefertigten Lackplatten erforderlich sind.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmale des 1., 5., 6., und 16. Anspruchs gelöst.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass nunmehr eine einzige Lackplatte für mehrere Druckaufträge verwendet werden kann. Diese Lackplatte ist frei von partiellen Aussparungen. Damit können die Herstellungskosten extrem gesenkt werden. Da die Lackplatte für mehrere Druckaufträge verwendet werden kann, zieht das eine Verkürzung der Rüstzeiten nach sich. Des Weiteren ist nur eine Lackiereinheit bzw. ein Lackturm erforderlich.

Die Erfindung soll an Hand von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen haben folgende Bedeutung:

Figur 1 Schematische Darstellung einer Bogenoffsetdruckmaschine mit drei Druckwerken

Figur 2 Schematische Darstellung einer Bogenoffsetdruckmaschine mit fünf Druckwerken

Ausführungsbeispiel 1

Wie aus der Figur 1 ersichtlich, besteht diese Bogenoffsetdruckmaschine aus in Reihe angeordneten Druckwerken 31, 32, 13. In der Figur sind beispielhaft drei Druckwerke 31, 32, 13 dargestellt, wobei die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens nach dem Ausführungsbeispiel auch nur mit zwei Druckwerken möglich ist.

Den Druckwerken 31, 32, 13 ist ein Anleger 1 vorgeordnet. Der Aufbau und die Funktion des Anlegers 1 sind bekannt, so dass hier nicht näher darauf eingegangen werden muss. Die Druckwerke 31, 32, 13 bestehen aus je einem Gegendruckzylinder 21, 22, 25, je einem Plattenzylinder 5 und je einem Gummizylinder 6 (Plattenzylinder 5 und Gummituchzylinder 6 sind in der Figur nur im Druckwerk 31 bezeichnet). Die Bogenlaufrichtung ist durch einen Pfeil gekennzeichnet. Erkennbar sind weiterhin die von je zwei Gegendruckzylindern 21, 22, 25 eingeschlossenen Bogenführungszyylinder 71, 72, die bei einer im Schön- und Widerdruck einsetzbaren Druckmaschine auch als Wendetrommel ausgebildet sein können. Gegendruckzylinder 21, 22, 25 und Bogenführungszyylinder 71, 72 sind bogenführende Zylinder mit doppelt-großem Durchmesser. Die zu jedem Druckwerk 31, 32 gehörenden Farb- und Feuchtwerke sind hier nicht dargestellt. Dem Druckwerk 31 kann ein Trockner 111 zugeordnet sein.

Die hier gezeigten Druckwerke 31, 32 sind zum Verdrucken eines Farbsystems vorgesehen, das Farben mit strahlungstrocknenden - in der Regel UV-trocknenden - Bestandteilen enthält. Es ist aber auch möglich, die Druckwerke 31, 32 zum Verdrucken von anderen Farben einzusetzen. Zum Beispiel können das Farben sein, die für den Offsetdruck typisch sind.

Nach dem Druckwerk 32 ist das Druckwerk 13 angeordnet, das zum Beschichten der für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen des Nutzens vorgesehen ist.

In Bogenlaufrichtung nach dem Druckwerk 13 ist ein Lackturm 4 angeordnet, der zum Überziehen des Druckbildes mit einer Lackschicht dient. Diese Lackschicht ist hier ebenfalls strahlungstrocknend. Der Lackturm 4 besteht aus dem Gegendruckzylinder 26, dem ein Lackformzylinder 8 zugeordnet ist. Auf dem Lackformzylinder 8 ist eine Lackplatte 81 aufgespannt. Dem Gegendruckzylinder ist ein Bogenführungszyylinder 75 vorgeordnet.

Dem Lackformzylinder 8 bzw. der Lackplatte 81 ist hier eine Rasterwalze 9 zugeordnet. Zur Lackversorgung dieser Rasterwalze 8 ist eine Kammerrakel 10 angestellt. Dem Lackturm 4 ist weiterhin ein Trockner 112 zugeordnet.

Nach dem Lackturm 4 ist eine Auslage 12 vorgesehen. Der Aufbau und die Funktion der Auslage 12 sind bekannt, so dass hier nicht näher darauf eingegangen wird.

Mit der an Hand von Figur 1 beschriebenen Einrichtung wird folgendes erfindungsgemäße Verfahren realisiert:

Der im Anleger 1 bereitgestellte Druckbogen wird von hier nicht näher beschriebenen Einrichtungen gefasst und auf den Bogenweg gegeben (Pfeilrichtung). In den Druckwerken 31, 32 wird über den Gummituchzylinder 6 die Farbe eines ersten Farbsystems aufgetragen. Dabei wird unter Farbsystem ein Komplex von Farben verstanden, die im wesentlichen gleiche Verarbeitungseigenschaften aufweisen.

Das in den Druckwerken 31, 32 verwendete Farbsystem kann anteilig eine unter Strahlung (im Ausführungsbeispiel unter ultravioletter Strahlung) härtende Farbe enthalten. Derartige Farben werden als Hybridfarben bezeichnet. Es ist aber auch möglich, hier Farben einzusetzen, die für den Offsetdruck typisch sind, oder auch andere Farben, wie zum Beispiel reine UV-Farben.

Die Farben können optional durch den Trockner 111 getrocknet werden.

Im Druckwerk 13 wird die Farbe eines weiteren Farbsystems auf die für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen aufgetragen. Dieses Farbsystem enthält keine oder nur eine geringe Anzahl von Farbpigmenten.

Im Lackturm 4 erfolgt eine ganzflächige Beschichtung des Bedruckstoffs mit einem farblosen Lack. Dabei wird ein Lack verwendet, der die Eigenschaft hat, mit den aufgetragenen Farbsystemen unterschiedlich zusammenzuwirken. Das erfolgt so, dass der Lack von der Beschichtung (zweites Farbsystem) der für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen resorbiert wird, aber auf anderen, mit Farben des ersten Farbsystems versehenen Flächen weitgehend an der Oberfläche verbleibt und dieser eine Glanzwirkung verleiht.

Die Voraussetzung für den Eintritt des oben genannten Effektes ist, dass die beiden Farbsysteme hinsichtlich ihrer Lack-Resorptionsfähigkeit voneinander abweichen. Dabei ist der Glanzgrad umgekehrt proportional zur Resorptionsfähigkeit des Farbsystems zum Lack, wobei bei Farbschichten mit Farbsystemen geringerer Resorptionsfähigkeit mehr Lack an deren Oberfläche verbleibt und bei Farbschichten aus Farbsystemen höherer Resorptionsfähigkeit ein höherer Anteil von der Farbschicht aufgenommen wird. Die glanzbestimmenden Bestandteile des Lackes werden von

der Farbschicht aufgenommen. Diese Beschichtung bildet dann eine geeignete Unterlage für den späteren Auftrag des Klebers.

Ausführungsbeispiel 2

Der Aufbau der Bogenoffsetdruckmaschine zur Realisierung des Verfahrens nach Ausführungsbeispiel 2 entspricht weitgehend der in Figur 1 dargestellten Konfiguration.

Anstatt eines zweiten Farbsystems wird hier durch das Druckwerk 13 ein für den Offsetdruck gebräuchliches Bindemittel, in der Regel Firnis, verdruckt.

Beim ganzflächigen Auftragen des Lackes im Lackturm 4 tritt hier ebenfalls der oben beschriebene Effekt hinsichtlich der Resorption des Lackes durch das Bindemittel ein.

Ausführungsbeispiel 3

Wie aus der Figur 2 ersichtlich, sind in diesem Ausführungsbeispiel zwei Druckwerke 31, 32 zum Drucken eines ersten Farbsystems angeordnet, wobei dem Druckwerk 32 ein Trockner 111 zugeordnet sein kann. Den Druckwerken 31, 32 sind zwei weitere Druckwerke 33, 34 zum Verdrucken eines weiteren Farbsystems und ein Druckwerk 13 nachgeordnet. Analog zu den vorhergehenden Ausführungsbeispielen beschließt auch hier ein Lackturm 4 die Reihe der Druckwerke.

Mit dieser Konfiguration wird folgendes Verfahren realisiert:

Durch die Druckwerke 31 bis 34 wird das für die entsprechende Verpackung gewünschte Druckbild aufgebracht. Dabei wird in den Druckwerken 31, 32 eine Farbschicht aufgetragen, die aus Farben eines ersten Farbsystems besteht. Dieses kann aus Hybridfarben zusammengesetzt sein, wobei unter Hybridfarben Farben verstanden werden, die anteilig eine unter Strahlung (insbesondere unter ultravioletter Strahlung) härtende Farbe enthalten. Diese Farben werden im Druckwerk 31 durch einen als UV-Strahler ausgebildeten Trockner 111 getrocknet.

Die Druckwerke 33, 34 dienen hier zum Verdrucken eines Farbsystems, das aus für den Offsetdruck typischen Farben besteht. Diese Farben müssen nicht durch eine entsprechende Einrichtung getrocknet werden.

Im Druckwerk 13 wird ein für den Offsetdruck gebräuchliches Bindemittel, in der Regel Firmis, auf die für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen aufgebracht.

Anschließend wird im Lackturm 8 der Bedruckstoff ganzflächig mit einer geschlossenen Lack-schicht überzogen. Dabei wird der Lack von der Beschichtung der für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen resorbiert. Die anderen Flächen des Nutzens sind durch die Druckwerke 31, 32, 33, 34 mit unterschiedlichen Farbsystemen beschichtet. Auf diesen Flächen wird dann der Lack, bedingt durch die unterschiedliche Lack-Resorptionsfähigkeit der Farbsysteme, zu unterschiedlichen Anteilen von der Farbschicht aufgenommen. Dadurch können unterschiedliche Glanzgrade erzielt werden.

Druckwerk 33, 34

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

1	Anleger
21	Gegendruckzylinder
22	
23	
24	
25	
26	
31	Druckwerk
32	
33	
34	
4	Lackturn
5	Plattenzylinder
6	Gummituchzylinder
71	Bogenführungszyylinder
72	
73	
74	
75	
8	Lackformzylinder
81	Lackplatte
9	Rasterwalze
10	Kammerrakel
111	Trockner
112	
12	Auslage
13	Druckwerk für Firnis

Patentansprüche

1. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten, wobei der Bedruckstoff in Nutzen aufgeteilt ist, diese Nutzen Flächen für den späteren Klebstoffauftrag aufweisen, durch das Aufbringen einer Farbschicht ein Druckbild auf den Nutzen erzeugt wird und dieses Druckbild mit einem Lack beschichtet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

zum Erzeugen des Druckbildes mindestens zwei verschiedene Farbsysteme verwendet werden, wobei eines der Farbsysteme auch zum Beschichten der für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen vorgesehen ist, der Lack ganzflächig aufgetragen wird und ein Lack Anwendung findet, der von der Beschichtung der für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen resorbiert wird.

2. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbsysteme hinsichtlich ihrer Lack-Resorptionsfähigkeit voneinander abweichen.
3. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Aufbringen der Farbsysteme diese durch Härten und/oder Trocknen verfahrenstechnisch unterschiedlich behandelt werden.
4. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Farbsystem zum Beschichten der für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen keine oder nur eine minimale Anzahl von Farbpigmenten enthält.
5. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten, wobei der Bedruckstoff in Nutzen aufgeteilt ist, diese Nutzen Flächen für den späteren Klebstoffauftrag aufweisen, durch das Aufbringen einer Farbschicht ein Druckbild auf den Nutzen erzeugt wird und dieses Druckbild mit einem Lack beschichtet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

zum Erzeugen des Druckbildes eine Farbschicht mit mindestens zwei verschiedenen Farbsystemen und ein für Offsetdruckfarben gebräuchliches Bindemittel verdruckt wird, wobei das Bindemittel an den für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen aufgebracht wird, der Lack ganzflächig aufgetragen wird und ein Lack Anwendung findet, der von dem Bindemittel resorbiert wird und im Zusammenwirken mit den Farbsystemen seinen Glanzgrad spezifisch verändert.

6. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten, wobei der Bedruckstoff in Nutzen aufgeteilt ist, diese Nutzen Flächen für den späteren Klebstoffauftrag aufweisen, durch das Aufbringen einer Farbschicht ein Druckbild auf den Nutzen erzeugt wird und dieses Druckbild mit einem Lack beschichtet wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

zum Erzeugen des Druckbildes eine Farbschicht mit mindestens zwei verschiedenen Farbsystemen und ein für Offsetdruckfarben gebräuchliches Bindemittel verdruckt wird, wobei das Bindemittel an den für den Klebstoffauftrag vorgesehenen Flächen aufgebracht wird, der Lack ganzflächig aufgetragen wird und ein Lack Anwendung findet, der von dem Bindemittel resorbiert wird und im Zusammenwirken mit den Farbsystemen seinen Glanzgrad spezifisch verändert.
7. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das für Offsetdruckfarben gebräuchliches Bindemittel ein Firnis ist.
8. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbsysteme durch Härten und/oder Trocknen verfahrenstechnisch unterschiedlich behandelt werden.
9. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Farbsysteme und das Bindemittel hinsichtlich ihrer Lack-Resorptionsfähigkeit voneinander abweichen.
10. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass der Glanzgrad umgekehrt proportional zur Resorptionsfähigkeit des Farbsystems zum Lack ist, wobei bei Farbschichten mit Farbsystemen geringerer Resorptionsfähigkeit mehr Lack an deren Oberfläche verbleibt und bei Farbschichten aus Farbsystemen höherer Resorptionsfähigkeit ein höherer Anteil von der Farbschicht aufgenommen wird.

11. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die glanzbestimmenden Bestandteile des Lackes von der Farbschicht aufgenommen werden.
12. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach *Anspruch 1*, dadurch gekennzeichnet, dass der verwendete Lack farblos ist.
13. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach *Anspruch 1*, dadurch gekennzeichnet, dass eines der Farbsysteme aus Hybridfarben besteht, die anteilig eine unter Strahlung härtende Farbe enthält und die anderen Farbsysteme aus für den Offsetdruck typischen Farben bestehen.
14. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach *Anspruch 1*, dadurch gekennzeichnet, dass der Lack unter Strahlungseinwirkung ausgehärtet wird.
15. Verfahren zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten nach *Anspruch 1*, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Hybridfarben als auch der Lack unter UV-Licht aushärten.
16. Einrichtung zum Durchführen des in den vorhergehenden Verfahrensansprüchen beschriebenen Verfahrens zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten, bestehend aus
 - mindestens einem Druckwerk (31, 32, 33, 34) zum Aufbringen einer aus mindestens einem Farbsystem bestehenden Farbschicht,
 - einem in die Reihe der Druckwerke (31 bis 34) eingegliederten Druckwerk (13) zum Verdrucken eines für Druckfarben typischen Bindemittels und
 - den Druckwerken (13, 31 bis 34) nachgeordnete Lackiereinrichtung (4) zum Auftragen einer geschlossenen Lackschicht auf den Bedruckstoff.
17. Einrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Druckwerk (13) dem Druckwerk (31, 32, 33, 34) nachgeordnet ist.

- [illegible]

[illegible]

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren und eine Einrichtung zum Bedrucken eines Bedruckstoffs für die Herstellung von Verpackungszuschnitten zu entwickeln, bei dem keine speziell angefertigten Lackplatten erforderlich sind.

(Fig.1)